

#2

Docket No.: K-0385

PATENT

JC978 U.S. PTO  
10/033978  
01/03/02

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :  
:   
Ki Tae MIN :  
:   
Serial No.: New U.S. Patent Application :  
:   
Filed: January 3, 2002 :  
:   
For: DIGITAL TELEVISION RECEIVER

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the  
following application:

Korean Patent Application No.2001-659 filed January 5, 2001

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP

*Carl R. Wesolowski*

Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186  
Carl R. Wesolowski  
Registration No. 40,372

P. O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 502-9440

Date: January 3, 2002

DYK/CRW:cre

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 :  
Application Number

특허출원 2001년 제 659 호  
PATENT-2001-0000659

출원년월일 :  
Date of Application

2001년 01월 05일  
JAN 05, 2001

출원인 :  
Applicant(s)

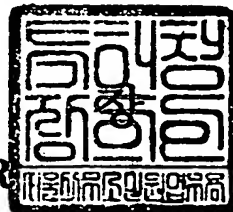
엘지전자 주식회사  
LG ELECTRONICS INC.



2001 년 07 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0015
【제출일자】	2001.01.05
【국제특허분류】	H04N
【발명의 명칭】	디지털 티브이
【발명의 영문명칭】	Digital TV
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000275-8
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2000-005155-0
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2000-005154-2
【발명자】	
【성명의 국문표기】	민기태
【성명의 영문표기】	MIN, Ki Tae
【주민등록번호】	660807-1777716
【우편번호】	730-320
【주소】	경상북도 구미시 인의동 인의지구 6블럭 청구 하이츠 102동 1205호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	15 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원

1020010000659

2001/7/

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	3	항	205,000	원
【합계】	234,000			원
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

아날로그 튜너와 디지털 튜너 2개만으로 아날로그/디지털 주/부화면 기능을 수행할 수 있도록 한 디지털 티브이에 관한 것으로, 소정 NTSC 방송신호를 선국하여 IF 신호로 복조하기 위한 NTSC 튜너와, 소정 NTSC/ATSC 방송신호를 선국하여 해당 IF 신호로 복조하기 위한 ATSC 튜너와, 사용자의 채널선택 또는 주/부화면 선택에 따라 NTSC 튜너 또는 ATSC 튜너중 어느 하나와 연결되어 해당 채널의 RF 신호를 수신하기 위한 RF 스위치와, ATSC 튜너에서 출력된 NTSC/ATSC IF 신호를 분리하여 출력하는 IF 스위칭부와, IF 스위칭부에서 출력된 NTSC IF 신호를 원하는 주파수 대역으로 만들어주는 NTSC SAW 필터와, NTSC SAW 필터의 출력을 영상/음성신호로 재생하는 NTSC IF 복조부와, IF 스위칭부에서 출력된 ATSC IF 신호를 원하는 주파수 대역으로 만들어주는 ATSC SAW 필터와, ATSC SAW 필터의 출력을 데이터 스트림형태로 변환하는 ATSC IF 복조부와, ATSC IF 복조부의 출력을 영상신호로 변환하는 VSB 디코더와, NTSC 튜너 및 NTSC IF 복조부에서 생성된 NTSC 영상신호를 디스플레이 수단을 통해 디스플레이 가능하도록 신호처리하는 영상처리부를 포함하여 구성되므로 2개의 튜너만으로 아날로그, 디지털 상관없이 주/부화면 구성이 가능하여 제조원가를 낮추어 제품 경쟁력을 향상시킬 수 있다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

티브이/ATSC 튜너

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

디지털 티브이{Digital TV}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 기술에 따른 디지털 티브이의 구성을 나타낸 블록도

도 2는 본 발명에 따른 디지털 티브이의 구성을 나타낸 블록도

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

31: RF 스위치

32: NTSC 튜너

33: ATSC 튜너

34: IF 스위칭부

35: NTSC SAW 필터

36: ATSC SAW 필터

37: 증폭기

38: ATSC IF 복조부

39: ATSC IF 복조부

40: VSB 복조부

41: CPU

42: AGC 스위치

43: 음성처리부

44: 영상처리부

45: 믹서

46: 스피커

47: 디스플레이부

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <13> 본 발명은 티브이에 관한 것으로서, 특히 디지털 티브이에 관한 것이다.
- <14> 현재 사용되고 있는 아날로그 티브이는 14인치와 같은 소형모델에서 출발하여 현재 60인치 이상의 프로젝션 티브이까지 다양한 형태로 소비자에게 선보이고 있다.
- <15> 그러나 아날로그 방식의 티브이는 대형화, 고기능화로 가면서 여러 가지 문제점을 드러내고 있는데, 첫째, 영상품질면에서 NTSC, PAL 또는 SECAM과 같은 현행 아날로그방식의 방송품질을 대형 티브이로 시청할 경우 화질이 저하되는 것을 경험할 수 있다.
- <16> 둘째, 향후 서비스가 가능한 방송채널의 한계면에서, 현재 티브이 방송으로 할당된 채널은 초단파와 극초단파 채널대역을 합쳐 80여개로 제한되어 있고 지상파의 경우 인접채널간의 간섭에 의해 실제 사용가능한 지상파채널은 절반정도에 지나지 않는다.
- <17> 셋째, 단방향성 매체로서의 한계를 들 수 있다.
- <18> 즉, 현재까지의 티브이는 수신매체로서의 기능만을 가지고 있었으나 퍼스널 컴퓨터와 인터넷 등의 등장으로 양방향성 기능의 수요가 폭발함에 따라 향후의 티브이는 양방향성 단말기로의 기능이 요구된다고 할 수 있다.
- <19> 마지막으로 아날로그 티브이시장의 포화상태를 들 수 있다.
- <20> 즉, 현재 우리나라의 경우 1가구당 2대 이상의 보급율을 나타내고 있어 더 이상의 수요를 기대할 수 없는 실정이다.
- <21> 따라서 이러한 아날로그 티브이 시장의 문제점을 해결하기 위한 방안으로 디지털

티브이가 등장하게 되었는데, 디지털 티브이는 아날로그 티브이의 영상품질을 획기적으로 개선하여 아날로그 티브이에 비해 두 배 이상의 선명한 화질을 제공하며, 인접채널간의 간섭이 없기 때문에 기존에 사용하지 못했던 채널영역을 모두 사용할 수 있게 되었다.

<22> 또한 1997년 11월에 제안된 미국의 디지털 티브이 규격인 ATSC(Advanced Television Service Committe)중 방송프로그램에 관한 상세한 정보를 제공하는 방송부가 정보 관련규격인 PSIP(Program Service Information Protocol)에 따르면 피지컬(Physical) 채널 즉, 6MHz대역의 한 채널당 하나의 고해상도(HD)디지털 방송 프로그램 또는 4개의 표준해상도(SD)디지털 방송 프로그램을 전송할 수 있기 때문에 수백가지의 다양한 서비스를 제공할 수 있는 잇점을 가지며, 양방향 서비스를 제공함으로써 인터넷 서비스, 홈쇼핑, 홈뱅킹 등의 서비스를 제공하므로 조만간 아날로그 채널이 디지털 채널로 대체될 가능성이 높아 향후 폭발적인 수요창출이 예상된다.

<23> 그러나 현재의 아날로그 지상파방송을 디지털 지상파방송으로 변경하기 위해서는 방송장비 및 티브이수상기가 모두 변경되어야하고 이는 많은 시간을 필요로 하므로 아날로그 지상파방송과 디지털 지상파방송이 일정기간 공존하게 되어 디지털 방송체계가 완전하게 확립되기 전까지 아날로그 지상파 및 디지털 지상파를 동시에 수신할 수 있는 아날로그 방식을 병용한 디지털 티브이가 상용화되고 있다.

<24> 종래의 기술에 따른 아날로그 방식을 병용한 디지털 티브이는 도 1에 도시된 바와 같이, 소정 아날로그 채널의 방송신호를 선국하기 위한 제1 NTSC 튜너(12) 및 제2 NTSC 튜너(13), 소정 디지털 채널의 방송신호를 선국하기 위한 ATSC 튜너(14), 사용자의 단일 채널선택 또는 주/부화면 선택에 따라 상기 제1 NTSC 튜너(12), 제2 NTSC 튜너(13) 또는



ATSC 튜너(14)중 어느 하나와 연결되어 해당 채널의 RF 방송신호를 안테나를 통해 수신하기 위한 RF 스위치(11), 상기 제1 NTSC 튜너(12) 또는 제2 NTSC 튜너(13)에서 선국된 방송신호중 음성신호를 스피커(21)를 통해 출력 가능하도록 신호처리하는 음성처리부(15), 상기 제1 NTSC 튜너(12) 또는 제2 NTSC 튜너(13)에서 선국된 방송신호중 영상신호를 CRT 등의 디스플레이부(22)를 통해 출력 가능하도록 신호처리하는 영상처리부(16), 상기 ATSC 튜너(14)에서 선국된 방송신호를 원하는 주파수 대역으로 만들어주는 SAW 필터(17), 상기 SAW 필터(17)의 출력에서 영상 및 음성 IF 신호로 복조하기 위한 IF 복조부(18), 상기 IF 복조부(18)의 출력을 디코딩하는 VSB 디코더(19), 상기 영상처리부(16)의 출력과 상기 VSB 디코더(19)의 출력을 혼합하는 믹서(20), 상기 믹서(20)의 출력을 화면상에 디스플레이하기 위한 디스플레이부(22)를 포함하여 구성된다.

<25> 이때 제1 및 제2 NTSC 튜너(12)(13)는 아날로그 튜너로서, NTSC, PAL, SECAM 등의 아날로그 방송형식중 현재 국내에서 적용되고 있는 NTSC 형식을 따른 튜너의 예를 든 것이다. 그리고 ATSC 튜너(14) 역시 디지털 방송형식의 하나로서 국내에서 적용되는 ATSC 형식을 예로 든 것이다.

<26> 이와 같이 구성된 종래기술의 동작을 설명하면 다음과 같다.

<27> 예를 들어, 사용자가 주/부화면을 선택하고 주화면과 부화면(PIP)이 모두 아날로그 채널일 경우, 사용자의 명령을 인식한 마이컴(도시 생략)의 제어에 의해 상기 제1 NTSC 튜너(12)를 통해 주화면에 해당하는 채널의 방송신호를 선국하고 제2 NTSC 튜너(13)를 통해 부화면에 해당하는 채널의 방송신호를 선국한다.

<28> 이어서 상기 제1 NTSC 튜너(12) 및 제2 NTSC 튜너(13)를 통해 선국된 주화면 및 부화면 방송신호는 영상처리부(16)를 통해 영상처리되고 합성되어 디스플레이부(22)를 통

해 디스플레이된다.

<29> 한편, 사용자가 디지털 방송채널을 선국한 경우, ATSC 튜너(14)를 통해 해당 채널의 방송신호가 선국되고 SAW 필터(17), IF 복조부(18) 및 VSB 디코더(19)를 통해 신호처리되고 사용자가 부화면 또는 주화면으로 아날로그 채널을 선택한 경우 상기 믹서(20)를 통해 해당 영상과 함께 혼합되어 디스플레이부(22)를 통해 디스플레이된다.

<30> 상술한 바와 같이, 사용자가 아날로그 채널을 주화면과 부화면으로 선택한 경우, 해당 영상을 구현하기 위해서는 두 개의 아날로그 튜너가 필요한 것이다. 또한 디지털 채널의 경우 별도의 디지털 튜너가 필요하므로 총 3개의 튜너가 필요하다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<31> 종래의 기술에 따른 디지털 티브이는 주/부화면 기능을 갖는 경우 아날로그 튜너 2개와 디지털 튜너 1개, 합하여 3개의 튜너가 필요하므로 제품원가를 증가시키는 문제점이 있다.

<32> 따라서 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 아날로그 튜너와 디지털 튜너 2개만으로 아날로그/디지털 주/부화면 기능을 수행할 수 있도록 한 디지털 티브이를 제공함에 그 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<33> 본 발명은 소정 NTSC 방송신호를 선국하여 IF 신호로 복조하기 위한 NTSC 튜너와, 소정 NTSC/ATSC 방송신호를 선국하여 해당 IF 신호로 복조하기 위한 ATSC 튜너와, 사용자의 채널선택 또는 주/부화면 선택에 따라 NTSC 튜너 또는 ATSC 튜너중 어느 하나와 연결되어 해당 채널의 RF 신호를 수신하기 위한 RF 스위치와, ATSC 튜너에서 출력된

NTSC/ATSC IF 신호를 분리하여 출력하는 IF 스위칭부와, IF 스위칭부에서 출력된 NTSC IF 신호를 원하는 주파수 대역으로 만들어주는 NTSC SAW 필터와, NTSC SAW 필터의 출력을 영상/음성신호로 재생하는 NTSC IF 복조부와, IF 스위칭부에서 출력된 ATSC IF 신호를 원하는 주파수 대역으로 만들어주는 ATSC SAW 필터와, ATSC SAW 필터의 출력을 데이터 스트림형태로 변환하는 ATSC IF 복조부와, ATSC IF 복조부의 출력을 영상신호로 변환하는 VSB 디코더와, NTSC 튜너 및 NTSC IF 복조부에서 생성된 NTSC 영상신호를 디스플레이 수단을 통해 디스플레이 가능하도록 신호처리하는 영상처리부를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

<34> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 디지털 티브이의 바람직한 일실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.

<35> 도 2는 본 발명에 따른 디지털 티브이의 구성을 나타낸 블록도이다.

<36> 본 발명에 따른 디지털 티브이는 도 2에 도시된 바와 같이, 소정 NTSC 방송신호를 선국하여 IF 신호로 복조하기 위한 NTSC 튜너(32), 소정 NTSC/ATSC 방송신호를 선국하여 해당 IF 신호로 복조하기 위한 ATSC 튜너(33), 사용자의 채널선택 또는 주/부화면 선택에 따라 상기 NTSC 튜너(32) 또는 ATSC 튜너(33)중 어느 하나와 연결되어 해당 채널의 RF 신호를 수신하기 위한 RF 스위치(31), 상기 ATSC 튜너(33)에서 출력된 NTSC/ATSC IF 신호를 분리하여 출력하는 IF 스위칭부(34), 상기 IF 스위칭부(34)에서 출력된 NTSC IF 신호를 원하는 주파수 대역으로 만들어주는 NTSC SAW 필터(35), 상기 NTSC SAW 필터(35)의 출력을 영상/음성신호로 재생하는 NTSC IF 복조부(38), 상기 IF 스위칭부(34)에서 출력된 ATSC IF 신호를 원하는 주파수 대역으로 만들어주는 ATSC SAW 필터(36), 상기 ATSC SAW 필터(36)의 출력을 적정레벨로 증폭하는 증폭기(37), 상기 ATSC SAW 필터(36)의 출

력을 데이터 스트림형태로 변환하는 ATSC IF 복조부(39), 상기 ATSC IF 복조부(39)의 출력을 실제 영상신호로 변환하는 VSB 디코더(40), 상기 NTSC IF 복조부(38) 및 ATSC IF 복조부(39)의 출력 이득을 감지하여 상기 ATSC 튜너(33)로 피드백시키는 AGC 스위치(42), 상기 AGC 스위치(42)를 제어하기 위한 CPU(41), 상기 NTSC 튜너(32) 및 NTSC IF 복조부(38)에서 생성된 음성신호를 스피커(46)를 통해 재생 가능하도록 신호처리하는 음성처리부(43), 상기 NTSC 튜너(32) 및 NTSC IF 복조부(38)에서 생성된 NTSC 영상신호를 디스플레이부(47)를 통해 디스플레이 가능하도록 신호처리하는 영상처리부(44)를 포함하여 구성된다.

<37> 이와 같이 구성된 본 발명의 동작을 설명하면 다음과 같다.

<38> 예를 들어, 사용자가 주/부화면을 선택하고 주화면과 부화면(PIP)이 모두 아날로그 채널일 경우, 사용자의 명령을 인식한 마이컴(도시 생략)의 제어에 의해 상기 NTSC 튜너(32)를 통해 주화면에 해당하는 채널의 방송신호를 선국하고 ATSC 튜너(33)를 통해 부화면에 해당하는 채널의 방송신호를 선국한다.

<39> 즉, NTSC 튜너(32)를 통해 선국된 IF 신호는 영상처리부(44)로 전송되고, ATSC 튜너(33)를 통해 수신된 NTSC IF 신호가 IF 스위칭부(34)를 통해 NTSC SAW 필터(35)로 출력되고 원하는 주파수 대역으로 변환된 다음, NTSC IF 복조부(38)를 통해 영상/음성신호로 재생되어 상기 영상처리부(44)로 전송되는 것이다.

<40> 이어서 NTSC 튜너(32) 및 ATSC 튜너(33)를 통해 선국된 주화면 및 부화면 NTSC 방송신호는 영상처리부(44)를 통해 영상처리되고 합성되어 디스플레이부(47)를 통해 디스플레이된다.

- <41> 한편, 사용자가 디지털 방송채널을 선국한 경우, ATSC 튜너(33)를 통해 해당 채널의 ATSC IF 신호가 선국되고 IF 스위칭부(34)를 통해 ATSC SAW 필터(36)로 출력된다.
- <42> 이어서 ATSC SAW 필터(36)를 원하는 주파수 대역으로 변환된 ATSC IF 신호가 ATSC IF 복조부(39)를 통해 데이터 스트림형태로 변환되어 VSB 디코더(19)에 입력된다.
- <43> 그리고 VSB 디코더(19)는 상기 ATSC IF 복조부(39)에서 입력된 데이터 스트림을 실제 영상신호로 변환하여 믹서(45)로 출력한다.
- <44> 이어서 믹서(45)는 상기 영상처리부(44)의 출력과 VSB 디코더(40)의 출력을 혼합하여 디스플레이부(47)를 통해 디스플레이한다.

#### 【발명의 효과】

- <45> 본 발명에 따른 디지털 티브이는 2개의 튜너만으로 아날로그 또는 디지털 방송신호를 주/부화면에 상관없이 선국하여 디스플레이할 수 있으므로 제조원가를 낮추어 제품 경쟁력을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

소정 NTSC 방송신호를 선국하여 IF 신호로 복조하기 위한 NTSC 튜너,  
소정 NTSC/ATSC 방송신호를 선국하여 해당 IF 신호로 복조하기 위한 ATSC 튜너,  
사용자의 채널선택 또는 주/부화면 선택에 따라 상기 NTSC 튜너 또는 ATSC 튜너중  
어느 하나와 연결되어 해당 채널의 RF 신호를 수신하기 위한 RF 스위치,  
상기 ATSC 튜너에서 출력된 NTSC/ATSC IF 신호를 분리하여 출력하는 IF 스위칭부,  
상기 IF 스위칭부에서 출력된 NTSC IF 신호를 원하는 주파수 대역으로 만들어주는  
NTSC SAW 필터,  
상기 NTSC SAW 필터의 출력을 영상/음성신호로 재생하는 NTSC IF 복조부,  
상기 IF 스위칭부에서 출력된 ATSC IF 신호를 원하는 주파수 대역으로 만들어주는  
ATSC SAW 필터,  
상기 ATSC SAW 필터의 출력을 데이터 스트림형태로 변환하는 ATSC IF 복조부,  
상기 ATSC IF 복조부의 출력을 영상신호로 변환하는 VSB 디코더,  
상기 NTSC 튜너 및 NTSC IF 복조부에서 생성된 NTSC 영상신호를 디스플레이 수단을  
통해 디스플레이 가능하도록 신호처리하는 영상처리부를 포함하여 구성됨을 특징으로  
하는 디지털 티브이.

**【청구항 2】**

제1 항에 있어서,

상기 NTSC IF 복조부 및 ATSC IF 복조부의 출력 이득을 감지하여 상기 ATSC 튜너로 피드백시키는 AGC 스위치를 더 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 디지털 티브이.

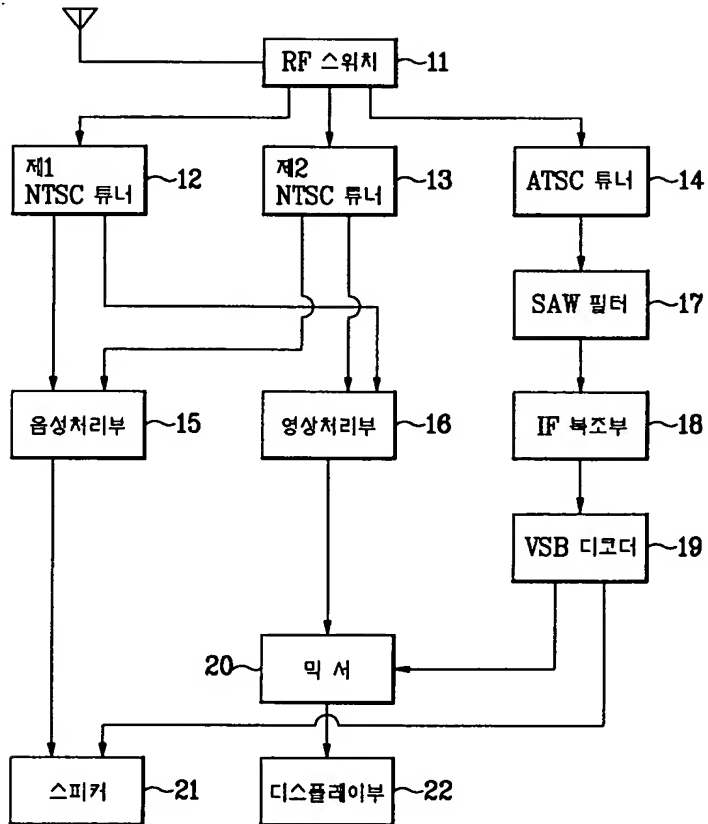
**【청구항 3】**

제1 항에 있어서,

상기 ATSC SAW 필터의 출력을 소정 레벨로 증폭시키기 위한 증폭기를 더 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 디지털 티브이.

【도면】

【도 1】





【도 2】

